

AI-301系列开关量信号输入/继电器输出模块

使用说明书

一、概 叙

AI-301系列模块通过RS485通讯接口为计算机监控系统或触模屏提供高可靠性的开关量及频率信号采集输入与继电器开关输出信号。它包含D5及E5两种外型，其中E5型采用了平台化概念，系统硬件与软件分离，并可按需求任意安装开关量输入或继电器输出模块；D5型不能安装模块，有10点开关量输入及8路继电器输出两种规格，其安装宽度仅为E5型的一半，更节省安装空间。其主要功能及特点如下：

- 采用AIBUS通讯协议，速度比MODBUS快2~10倍，在资源应用上和通讯协议上与AI系列其它型号仪表通用，可与所有国内知名组态软件直接连接，并提供OPC通讯协议，可与支持各种OPC协议的国外组态软件连接使用。
- 最多10个I/O点，E5型采用模块化结构，1台仪表可支持不同点数输入/输出信号，比同类I/O模块配置灵活。
- 开关量输入除可输入开关状态外，还可“捕获”4路断开至接通的跳变，以适应按钮开关的输入。
- 全球通用的100~240VAC输入范围开关电源或24VDC电源供电。
- 通过2000版ISO9001质量认证及符合CE认证要求，确保质量标准。
- 仪表电源及全部I/O端子均通过4KV的群脉冲（EFT）抗干扰测试，能在强干扰环境下可靠工作。

二、型号定义

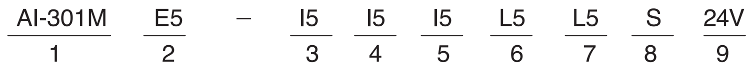
1、E5型

AI-301ME5型仪表硬件采用宇电开发的用于处理频率信号和开关量信号的AI-3型平台，采用先进的模块化设计，每台仪表可安装6个模块。客户可根据需要选择不同的模块，实现对开关量信号输入或输出等功能。6个模块插座中，COMM专用于安装与计算机通讯的通讯模块S,其它模块插座均可安装开关量输入或继电器模块，其中M1还可以安装频率输入模块I2，能测量0-9999Hz的频率信号。模块安装原则如下：

开关量输入：M1至M5模块插座均可以安装I5开关量输入模块，每个模块可以支持2路开关量输入。开关量输入可以是继电器触点信号；也可以是NPN三极管的集电极，输入公共端为负极，信号端为正极，断开时三极管承受的电压约为20-30V，接通时流过三级管的电流≤1mA。一台仪表最多可支持10路开关量输入。

开关量输出（继电器触点）：M1至M5模块插座都可以安装继电器输出模块，L1、L2、L4为单路继电器输出模块，但提供常开及常闭接点，且接线与其他接线端独立，L5为双路常开继电器输出模块，2路开关共用一个公共接线端。一台仪表最多支持8路继电器开关输出，或6路继电器开关输出+4路开关量输入。

AI-301ME5仪表型号组成如下：



AI-301M	E5	–	I5	I5	I5	L5	L5	S	24V
1	2		3	4	5	6	7	8	9

E5系列

1、表示仪表主机：AI-301（为开关量处理而设计仪表硬件平台及软件）

2、表示仪表面板外型规格：E5 为导轨安装型（无数码管显示器，可用E8手持器修改波特率和地址，须连接上位机工作）

3–8、分别对应仪表（M1、M2、M3、M4、M5、COMM）安装的模块规格，不写或写N表示没有安装

9、表示仪表供电电源，不写表示使用100-240VAC电源，24V表示使用24-32VDC或AC电源。

本例表示一台仪表型号为AI-301ME5；M1、M2、M3安装I5双路开关量输入模块，M4、M5安装L5双路继电器输出模块，这样共6路输入及4路输出；COMM安装RS485通讯接口S。

常用的模块功能如下：

N （或不写）表示该端口没有安装模块

L1 大容量大体积国产知名继电器常开+常闭触点开关输出模块（容量：30VDC/2A，250VAC/2A）

L2 小体积小容量进口品牌继电器常开+常闭触点开关输出模块（容量：30VDC/1A，250VAC/1A）

L4 大容量小体积进口品牌继电器常开+常闭触点开关输出模块（容量：30VDC/2A，250VAC/2A）

L5 双路大容量大体积进口品牌继电器常开触点开关输出模块（容量：30VC/2A，250VAC/2A）

S 光电隔离RS485通讯接口模块

I2 单路外部开关量/频率输入接口（外部信号可为3-12V脉冲，注意仅M1可测量频率）

5 二路外部开关量/频率输入接口，干接点，即外部输入为开关信号（与CPU及通讯相互隔离）

注：受仪表宽度限制，主板（M1~M3）和侧板(M4、M5)不能同时安装大体积继电器模块

2、D5型

D5系列主板上输入输出固化，不能安装，体积小，其安装宽度仅22.5mm，其型号如下：

AI-3011D5：10点开关量输入模块，带RS485通讯接口。

AI-3013D5：8点继电器开关量输出模块(NAIS继电器)，带RS485通讯。

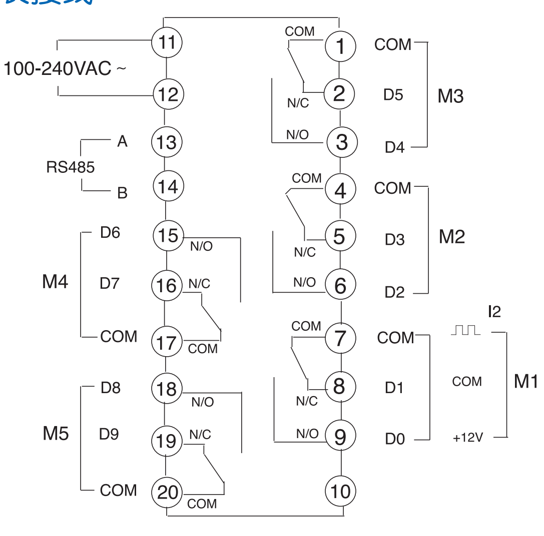


D5系列

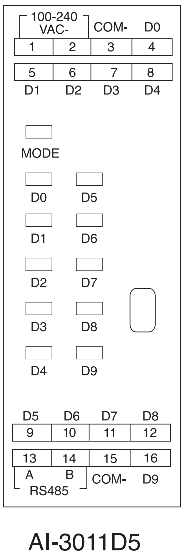
三、技术规格

- 开关量输入：光电耦合器干接点输入，开关承受最大电压电流为35V/1mA
- 开关量输出：继电器触点开关，250VAC/1A或30VDC/1A
- 电　　源：100~240VAC/50~60Hz 或24VDC可选
- 电源消耗：≤2W
- 使用环境：温度-10~＋70℃ 湿度≤90%RH

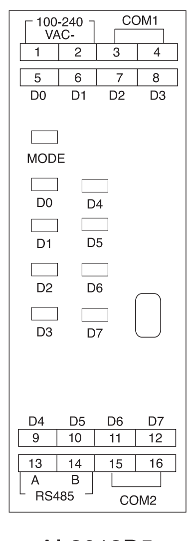
四、仪表接线



AI-301ME5



AI-3011D5



AI-3013D5

AI-301ME5：M1-M5依据安装模块来决定作为输入或输出，若安装单路继电器模块，则输出只有1路，但支持常开+常闭。
AI-3011D5及AI-3013D5指示灯说明：D0-D9灯指示开关量状态，亮指示"1"（闭合），灭指示"0"（断开）。

五、设置

AI-301系列仪表可以连接一个专用的手持编程器对仪表内部参数进行改动，比如波特率和地址，其中地址设置范围0~100；通讯波特率设置范围1200~19200bit/s。仪表1394插座只可连接本公司手持编程器。

显示及按键功能：①上显示窗显示参数名；②下显示窗显示参数值；③设置键；④数据移位键；⑤数值减少键；⑥数值增加键。设置波特率和地址参数：长按 ⟳ 2秒，等显示出参数后放开，显示BAUD，通过 ◀ 、▲ 、▼ 可修改参数值；再按 ⟳ ，显示ADDR，修改方法同上；先按住 ◀ 再按 ⟳ 可退出参数设置状态并保存参数，长按 ◀ 可返回上一个参数。

仪表的MODE指示灯在仪表与上位机通信时通常产生亮/灭时间不相等的闪动，每闪灭一次表示与上位机通讯一次，此时可通过上位机查看仪表状态。若仪表6秒内没有收到上位机信号，则其会产生亮 / 灭时间相等的闪动；指示灯常灭表示仪表没电或损坏；常亮（超过8秒以上）表示仪表有上电但表已损坏。



六、通讯说明

AI-301系列仪表采用AIBUS兼容通讯协议。每台仪表应设置不同的地址，计算机之间可再构成局部网络。相关AI7.0通讯协议，可向仪表销售员免费索取，或上网（www.yudian.com）下载。

开关量状态读取（IN）：执行AIBUS读指令时，仪表模块上的开关状态按D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9的顺序，由低到高按二进制码顺序排列，读取的数据中，PV表示M1（D1端口）的输入频率，10H参数数据低10位（D0-D9）表示对应的开关量状态，D10-D13表示D0-D3在2次读数据过程中，对应的输入位产生了0至1的跳变（断开至接通），这相当于接于该位置的按钮开关被按动过，D14备用，D15固定为0。例如：以上各位均无继电器输出或外部开关量断开时，10H参数值为0（二进制:0000000000000000）；全部动作或外部开关接通时，10H参数值为1023（二进制:0000001111111111）；例如：当D1、D2接通，其余断开时，10H参数值为6（二进制:0000000000000110）。

开关量状态输出（OUT）：上位机欲控制AI-301系列仪表上的继电器动作时，向参数编号10H写入对应的状态字即可，例如：D0、D1、D2、D3、D6、D7为继电器输出，D4、D5、D8、D9为开关量输入，正常工作状态时D5和D8接通。现需要使D0、D1、D3、D7继电器接通，其余端口保持正常工作状态不变，应必须向参数编号10H写入139（二进制:0000000010001011，十六进制：8B）。

注：对于用作输入的端口，则不应写入1，必须写入0(参考上面的例子)，否则无论外部开关是接通还是断开，读回的数据都是1。

厦门宇电自动化科技有限公司
XIAMEN YUDIAN AUTOMATION TECHNOLOGY CO.,LTD
地址：厦门市火炬高新区火炬北路17号宇电科技大厦
订货免费电话：800 858 2033
未开通800地区请拨打：0592-5653698
投诉电话：0592-5700230
售后服务免费电话：800 858 0995
传真：0592-5651630
网址：www.yudian.com